

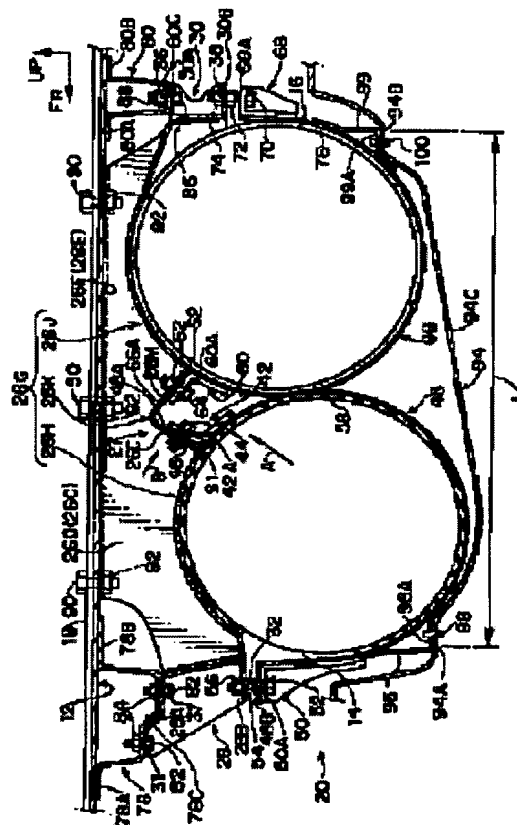
FUEL TANK SUPPORTING STRUCTURE FOR AUTOMOBILE

Patent number: JP2000219049
Publication date: 2000-08-08
Inventor: ENDO YOSHIHIDE; MATSUMURA YUKIMORO
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
- international: **B60K15/03; B62D25/20; F02M21/02; F17C13/08;**
B60K15/03; B62D25/20; F02M21/02; F17C13/08;
(IPC1-7): **B60K15/03; B62D25/20; F02M21/02;**
F17C13/08
- european:
Application number: JP19990019830 19990128
Priority number(s): JP19990019830 19990128

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000219049

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain preset supporting rigidity even when a fuel tank is arranged on the lower face side of a body floor. **SOLUTION:** A fuel tank supporting frame 20 for supporting two fuel tanks 14, 16 via fuel tank bands 48, 66 and band supporting brackets 42, 60 is mounted on the lower face side of a rear floor panel 12 and the fuel tank supporting frame 20 is tightened to two front and rear cross members 78, 80 and right and left reinforcing panels 18. As a result, the right and left reinforcing panels 18 arranged almost parallel to the rear floor panel 12 are substantially connected to each other with a reinforcing portion 27 formed on the fuel tank supporting frame 20.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-219049
(P 2000-219049 A)
(43) 公開日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 K	15/03	B 6 0 K	15/08 3D003
B 6 2 D	25/20	B 6 2 D	25/20 J 3D038
F 0 2 M	21/02	F 0 2 M	21/02 X 3E072
F 1 7 C	13/08	F 1 7 C	13/08 3 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

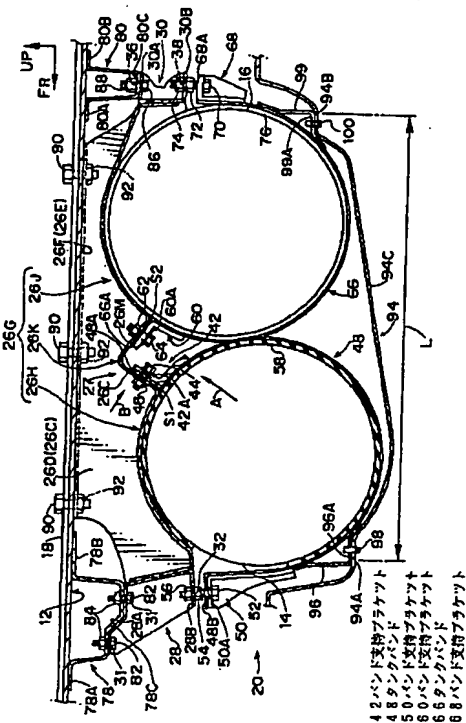
(21) 出願番号	特願平11-19830	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成11年1月28日 (1999.1.28)	(72) 発明者	遠藤 欣秀 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	松村 行師 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳 (外3名)
		F ターム (参考)	3D003 AA01 AA18 BB01 CA14 DA07 3D038 CA03 CB01 CC18 3E072 AA03 AB03 AB11

(54) 【発明の名称】 自動車の燃料タンク支持構造

(57) 【要約】

【課題】 車体フロアの下面側に燃料タンクを配設した場合にも、所定の支持剛性を確保する。

【解決手段】 2本の燃料タンク14、16を燃料タンクバンド48、66とバンド支持ブラケット42、60を介して支持する燃料タンク支持フレーム20をリヤフロアパネル12の下面側に取付けており、この燃料タンク支持フレーム20が、前後2本のクロスメンバ78、80及び左右の補強パネル18に締結されている。この結果、燃料タンク支持フレーム20に形成した補強部27によって、リヤフロアパネル12に略平行に配設された左右の補強パネル18が実質的に連結されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体フロアの下面側に、隣接する燃料タンクに対して上下方向にオフセットした状態で配設された複数の燃料タンクと、

前記車体フロアの下面側に取付けられ、前記複数の燃料タンクを保持する帯状部材を支持する燃料タンク取付部材と、

前記車体フロアの離間した部位に略平行に配設された車体剛性保持部材と、

前記燃料タンク取付部材に形成され、前記車体剛性保持部材を実質的に連結する補強部と、

を備えたことを特徴とする自動車の燃料タンク支持構造。

【請求項 2】 前記補強部が、前記燃料タンク取付部材に形成された隣接するタンク支持部と、これらのタンク支持部の間に形成され、前記帯状部材を支持する帯状部材取付部と、で形成され、前記補強部の延設方向から見た断面形状がW字状であることを特徴とする請求項 1 記載の自動車の燃料タンク支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車の燃料タンク支持構造に係り、特に、圧縮天然ガス等の気体燃料を使用する自動車の燃料タンク支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、圧縮天然ガス等の気体燃料を使用する自動車の燃料タンク支持構造としては、例えば、特開平 7-186741 号公報に示されるものがある。

【0003】図 9 に示される如く、この自動車の燃料タンク支持構造では、燃料ガスを加圧して蓄える燃料タンク 270 を支持するタンク支持フレーム 272 を備えており、タンク支持フレーム 272 を車体ボデーの左右のリアサイドフレーム 274 上のフロア 276 に固着すると同時に、左右のリアホイールハウス 278 のダンパストラット取り付け箇所 280 に固着することで、燃料タンクの支持剛性及びリアホイール廻りの剛性を向上させている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この自動車の燃料タンク支持構造においては、燃料タンク 270 がトランクルーム 282 の内部に配設されるため、トランクルーム 282 の内部スペースが少なくなる。これを改善するため、図 9 に二点鎖線で示されるように、燃料タンク 284 をリアフロア 276 の下面側に配設する構成が考えられるが、この場合には、タンク支持フレーム 286 を左右のリアホイールハウス 278 のダンパストラット取り付け箇所 280 に固着することができないため、燃料タンク 284 の支持剛性が低下する。

【0005】本発明は上記事実を考慮し、車体フロアの下面側に燃料タンクを配設した場合にも、所定の支持剛

性を確保することができる自動車の燃料タンク支持構造を得ることが目的である。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の本発明の自動車の燃料タンク支持構造は、車体フロアの下面側に、隣接する燃料タンクに対して上下方向にオフセットした状態で配設された複数の燃料タンクと、前記車体フロアの下面側に取付けられ、前記複数の燃料タンクを保持する帯状部材を支持する燃料タンク取付部材と、前記車体フロアの離間した部位に略平行に配設された車体剛性保持部材と、前記燃料タンク取付部材に形成され、前記車体剛性保持部材を実質的に連結する補強部と、を備えたことを特徴とする。

【0007】従って、複数の燃料タンクを保持する帯状部材を支持すると共に、車体フロアの下面側に取付けられる燃料タンク取付部材に形成した補強部によって、車体フロアの離間した部位に略平行に配設された車体剛性保持部材を実質的に連結できる。この結果、補強部によって、燃料タンク取付部材の燃料タンク支持剛性が向上すると共に車体の剛性も向上する。このため、車体フロアの下面側に燃料タンクを配設した場合にも、所定の支持剛性を確保することができる。また、隣接する燃料タンクを互いに上下方向にオフセットした状態で配設したため、平面視における燃料タンクの配設スペースを小さくできる。

【0008】請求項 2 記載の本発明は、請求項 1 記載の自動車の燃料タンク支持構造において、前記補強部が、前記燃料タンク取付部材に形成された隣接するタンク支持部と、これらのタンク支持部の間に形成され、前記帯状部材を支持する帯状部材取付部と、で形成され、前記補強部の延設方向から見た断面形状がW字状であることを特徴とする。

【0009】従って、請求項 1 記載の内容に加えて、補強部の断面形状がW字状であるため、帯状部材の固定部を傾斜面に設定することで、固定部に水が溜まり難く、固定部の腐食を低減できる。また、燃料タンク取付部材に形成された隣接するタンク支持部と、これらのタンク支持部の間に形成され、帯状部材を支持する帯状部材取付部と、で形成された補強部の側断面形状がW字状であるため、帯状部材とタンク支持部とを燃料タンクの外周部に殆ど隙間無く当接させることができるので、燃料タンクの支持が確実になる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の自動車の燃料タンク支持構造の第 1 実施形態を図 1 ～図 3 に従って説明する。

【0011】なお、図中矢印 F R は車体前方方向を、矢印 I N は車幅内側方向を、矢印 U P は車体上方方向を示す。

【0012】図 3 に示される如く、本実施形態では自動車車体 10 の車体フロアとしてのリアフロアパネル 12

の下面側に、圧縮天然ガス（CNG）を充填した燃料タンク14、16が前後に2本配設されている。

【0013】図4に示される如く、燃料タンク14、16は車幅方向に沿って並設されており、リヤフロアパネル12の上面側には、車体前後方向に沿って車体剛性保持部材としての左右一対の補強パネル18が配設されている。また、燃料タンク14、16は、平面視矩形形状の燃料タンク取付部材としての燃料タンク支持フレーム20に支持されている。なお、符号22はリヤタイヤを示しており、符号24は排気管を示している。

【0014】図2に示される如く、燃料タンク支持フレーム20は、燃料タンク支持部26と、前側取付部28及び後側取付部30によって構成されており、燃料タンク支持部26の前壁部26Aに、前側取付部28が溶着されている。この前側取付部28の側断面形状は、開口部を車体前方へ向けた略コ字状となっており、上壁部28Aには、車体への取付孔31が穿設されている。また、前側取付部28の下壁部28Bには、燃料タンク取付孔32が穿設されている。一方、燃料タンク支持部26の後部には接合部26Bが突出されており、これらの接合部26Bに、後側取付部30が溶着されている。この後側取付部30の側断面形状は、開口部を車体後方へ向けたコ字状となっており、上壁部30Aには、車体への取付孔36が穿設されている。また、後側取付部30の下壁部30Bには、燃料タンク取付孔32が穿設されている。

【0015】燃料タンク支持フレーム20における燃料タンク支持部26の左右の両側壁部26C、26Dの上端縁部及び後端縁部には、車幅方向外方へ向けてそれぞれフランジ26E、26Fが形成されており、フランジ26E、26Fには、車体への取付孔40が前後方向に所定の間隔を開けて3個穿設されている。また、燃料タンク支持部26における下壁部26Gの前部は、前側燃料タンク当接部26Hとなっており、燃料タンク支持部26における下壁部26Gの後部は、後側燃料タンク当接部26Jとなっている。さらに、下壁部26Gにおける前側燃料タンク当接部26Hと後側燃料タンク当接部26Jとの間は、バンド支持部26Kとなっている。

【0016】図1に示される如く、前側燃料タンク当接部26H及び後側燃料タンク当接部26Jの側断面形状は、上方に凸の円弧状となっており、バンド支持部26Kの側断面形状は、上方に凸の山形状となっている。従って、燃料タンク支持部26の前後方向中央部には、前側燃料タンク当接部26H、後側燃料タンク当接部26J及びバンド支持部26Kによって補強部27が車幅方向に沿って形成されており、この補強部27の延設方向、即ち、車幅方向から見た断面形状（側断面形状）がW形状となっている。また、傾斜面となるバンド支持部26Kの前壁部26Lには、バンド支持ブラケット42の上部42Aが、ウエルドボルト44と、このウエルド

ボルト44に車体上方側から螺合されたナット46とによって取付けられている。

【0017】バンド支持ブラケット42の上部42Aと、バンド支持部26Kの前壁部26Lとの間には、バンド支持ブラケット42に固定された帯状部材としての燃料タンクバンド48の一方の端部48Aが挟持されており、燃料タンクバンド48の他方の端部48Bには、バンド支持ブラケット50が取付けられている。また、バンド支持ブラケット50の上壁部50Aが、燃料タンク支持フレーム20における前側取付部28の下壁部28Bに、燃料タンク取付孔32に挿通されたボルト52と、ボルト52に螺合されたナット54、56とによって取付けられている。なお、燃料タンク支持部26の前側燃料タンク当接部26H及び燃料タンクバンド48と、燃料タンク14との間には、緩衝材としてのゴムベルト58が介在されている。なお、バンド支持ブラケット42、50、燃料タンクバンド48及びゴムベルト58は、車幅方向に所定距離離間した2カ所に配設されている。

【0018】また、傾斜面となるバンド支持部26Kの後壁部26Mには、バンド支持ブラケット60の上部60Aが、ウエルドナット62と、このウエルドナット62に車体下方側から螺合されたボルト64とによって取付けられている。バンド支持ブラケット60の上部60Aと、バンド支持部26Kの後壁部26Mとの間には、バンド支持ブラケット60に固定された帯状部材としての燃料タンクバンド66の一方の端部66Aが挟持されており、燃料タンクバンド66の他方の端部66Bには、バンド支持ブラケット68が取付けられている。また、バンド支持ブラケット68の上壁部68Aが、燃料タンク支持フレーム20における後側取付部30の下壁部30Bに、燃料タンク取付孔32に挿通されたボルト70と、ボルト70に螺合されたナット72、74とによって取付けられている。なお、燃料タンク支持部26の後側燃料タンク当接部26J及び燃料タンクバンド66と、燃料タンク16との間には、緩衝材としてのゴムベルト76が介在されている。なお、バンド支持ブラケット60、68、燃料タンクバンド66及びゴムベルト76は、車幅方向に所定距離離間した2カ所に配設されており、バンド支持ブラケット60、68及び燃料タンクバンド66の配設位置と、バンド支持ブラケット42、50及び燃料タンクバンド48の配設位置とは、車幅方向にオフセットしており、互いに干渉しないようになっている。

【0019】リヤフロアパネル12の下面側には、車幅方向に沿って車体剛性保持部材としての前後2本のクロスメンバ78、80が配設されている。前側のクロスメンバ78の車幅方向から見た断面形状は開口部を上方へ向けたハット状とされており、前後のフランジ78A、78Bがそれぞれリヤフロアパネル12の下面に溶着さ

れている。また、後側のクロスメンバ 80 の車幅方向から見た断面形状は開口部を上方へ向けたハット状とされており、前後のフランジ 80 A、80 B がそれぞれリヤフロアパネル 12 の下面に溶着されている。前側のクロスメンバ 78 の下壁部 78 C には、前側取付部 28 の上壁部 28 A が取付孔 31 に挿通されたボルト 82 と、ボルト 82 に螺合されたナット 84 とによって取付けられており、後側のクロスメンバ 80 の下壁部 80 C には、後側取付部 30 の上壁部 30 A が取付孔 36 に挿通されたボルト 86 と、ボルト 86 に螺合されたナット 88 と

によって取付けられている。
【0020】さらに、燃料タンク支持フレーム 20 における燃料タンク支持部 26 の左右のフランジ 26 E、26 F は、補強パネル 18 側から、補強パネル 18 とリヤフロアパネル 12 を貫通し、取付孔 40 を挿通したボルト 90 と、ボルト 90 に螺合するウエルドナット 92 とによって、リヤフロアパネル 12 に取付けられている。

【0021】燃料タンク 14、16 の下方側は、アンダカバー 94 によって覆われている。アンダカバー 94 は皿状とされており、前端部近傍に形成された取付部 94 A が、燃料タンクバンド 48 の前側下部に固定されたアンダカバー支持ブラケット 96 の下部 96 A にスクリー 98 によって固定されている。また、アンダカバー 94 の後端部近傍に形成された取付部 94 B は、燃料タンクバンド 66 の後側下部に固定されたアンダカバー支持ブラケット 99 の下部 99 A にスクリー 100 によって固定されている。

【0022】なお、前側の燃料タンク 14 に比べて後側の燃料タンク 16 の配設位置が、若干車体上方へオフセットしており、アンダカバー 94 の下面 94 C は、後側

【0023】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0024】本実施形態では、2本の燃料タンク 14、16 を燃料タンクバンド 48、66 とバンド支持ブラケット 42、60 を介して支持する燃料タンク支持フレーム 20 をリヤフロアパネル 12 の下面側に取付けており、この燃料タンク支持フレーム 20 が、前後2本のクロスメンバ 78、80 及び左右の補強パネル 18 に締結されている。この結果、燃料タンク支持フレーム 20 に形成した補強部 27 によって、リヤフロアパネル 12 に略平行に配設された左右の補強パネル 18 を実質的に連結できる。このため、燃料タンク支持フレーム 20 の燃料タンク支持剛性が向上すると共に車体の剛性も向上する。従って、リヤフロアパネル 12 の下面側に燃料タンク 14、16 を配設した場合にも、所定の支持剛性を確保することができる。

【0025】なお、本実施形態では、燃料タンク支持フレーム 20 によって、前後2本のクロスメンバ 78、80 を連結した構成になっているため、この点においても、車体の剛性を向上することができる。

【0026】また、本実施形態では、燃料タンク支持フレーム 20 における補強部 27 の断面形状が W 字状であるため、バンド支持ブラケット 42、60 の固定部を、傾斜面となっている前壁部 26 L と後壁部 26 M に設定できる。この結果、ウエルドボルト 44、ナット 46、ウエルドナット 62、ボルト 64 による固定部に水が溜まり難く、固定部の腐食を低減できる。また、ボルト 64 を締結する際には、図 1 に矢印 A で示すように、斜め前方下側からインパクトレンチにより締結できるため、真下から締結する場合に比べて組付作業性が良い。なお、ナット 46 は、図 1 に矢印 B で示すように、斜め前方上側から締結する。

【0027】また、補強部 27 の側断面形状が W 字状であるため、燃料タンク 14、16 の外周部に沿った、前側燃料タンク当接部 26 H と燃料タンクバンド 48 との隙間 S1 (図 1 参照) 及び、後側燃料タンク当接部 26 J と燃料タンクバンド 66 との隙間 S2 (図 1 参照) を殆ど無くすることができる。即ち、燃料タンクバンド 48、66 と前側燃料タンク当接部 26 H、後側燃料タンク当接部 26 J とを燃料タンク 14、16 の外周部に殆ど隙間無く当接させることができるので、燃料タンク 14、16 の支持が確実になる。

【0028】また、本実施形態では、前側の燃料タンク 14 に比べて後側の燃料タンク 16 の配設位置が、若干車体上方へオフセットしているため、2本の燃料タンク 14、16 を同じ高さで前後に配設した場合に比べ、前後方向の全長 L (図 1 参照) を短くできる。この結果、平面視における燃料タンク 14、16 の配設スペースを小さくできる。言い換えれば、同じ格納スペースが有る場合には、容量 (直径) の大きい燃料タンクが搭載可能となる。

【0029】また、本実施形態では、前側の燃料タンク 14 に比べて後側の燃料タンク 16 の配設位置が、若干車体上方へオフセットしており、アンダカバー 94 の下面 94 C が、後側上方へ向かって傾斜している。この結果、アンダカバー 94 の下面 94 C に沿って流れる空気流 (図 3 の矢印 W) が、後側上方へ向かって整流されるため、空気流 W によって生じる車体後部の渦 W1 が減少し、車体の空力性能が向上する。

【0030】なお、本実施形態では、燃料タンク支持部 26 の前後方向中央部に、前側燃料タンク当接部 26 H、後側燃料タンク当接部 26 J 及びバンド支持部 26 K によって補強部 27 を形成したが、これに代えて、図 5 に示される如く、燃料タンク支持部 26 の前後方向中央部に形成した、側断面直線状のバンド支持部 26 K の上側に、開口部を上方へ向けた側断面ハット形状の補強ブラケット 103 を配設して補強部 27 を形成した構成としても良い。

【0031】次に、本発明の自動車の燃料タンク支持構造の第 2 実施形態を図 6 及び図 7 に従って説明する。

【0032】なお、第1実施形態と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0033】図6に示される如く、本実施形態では、リヤフロアパネル12の下面側に3本の燃料タンク104、106、108が車体前後方向に沿って配設されており、中央の燃料タンク106が左右の燃料タンク104、108に対して上方へ若干オフセットしている。また、リヤフロアパネル12の下面側には、車体前後方向に沿って車体剛性保持部材としての左右一対のリヤサイドメンバ110、112が溶着されている。なお、燃料タンク104、106、108は、燃料タンク支持フレーム120に支持されている。燃料タンク支持フレーム120は、燃料タンク支持部126と、左側取付部128及び右側取付部130によって構成されており、燃料タンク支持部126の左壁部126Aに、左側取付部128が溶着されている。この左側取付部128の断面形状は、開口部を車幅方向外側へ向けた略コ字状となっており、上壁部128Aには、車体への取付孔131が穿設されている。また、左側取付部128の下壁部128Bには、燃料タンク取付孔132が穿設されている。一方、燃料タンク支持部126の右壁部126Bに、右側取付部130が溶着されている。この右側取付部130の断面形状は、開口部を車幅方向外側へ向けた略コ字状となっており、上壁部130Aには、車体への取付孔136が穿設されている。また、右側取付部130の下壁部130Bには、燃料タンク取付孔138が穿設されている。

【0034】図7に示される如く、燃料タンク支持フレーム120における燃料タンク支持部126の前後の壁部126C、126Dの前側と後側には、それぞれブラケット126E、126Fが固定されており、これらのブラケット126E、126Fには、車体への取付孔140が車幅方向に所定の間隔を開けて複数個穿設されている。

【0035】図6に示される如く、燃料タンク支持部126における下壁部126Gの左部は、左側燃料タンク当接部126Hとなっており、燃料タンク支持部126における下壁部126Gの右部は、右側燃料タンク当接部126Iとなっている。さらに、燃料タンク支持部126における下壁部126Gの左右方向中間部は、中央燃料タンク当接部126Jとなっている。また、下壁部126Gにおける左側燃料タンク当接部126Hと中央燃料タンク当接部126Jとの間及び右側燃料タンク当接部126Iと中央燃料タンク当接部126Jとの間には、それぞれバンド支持部126Kとなっている。

【0036】左側燃料タンク当接部126H、右側燃料タンク当接部126I及び中央燃料タンク当接部126Jの断面形状は、上方に凸の円弧状となっており、バンド支持部126Kの側断面形状は、上方に凸の山形状となっている。従って、燃料タンク支持部126の車幅方

向中間部には2本の補強部127が車体前後方向に沿って形成されており、この補強部127の延設方向、即ち、車体前後方向から見た断面形状がW形状となっている。

【0037】また、左右両側のバンド支持部126Kにおいて、傾斜面となる車幅方向外壁部126Lには、バンド支持ブラケット142の上部142Aが、それぞれウエルドボルト144と、このウエルドボルト144に車体上方側から螺合されたナット146とによって取付けられている。

【0038】バンド支持ブラケット142には帯状部材としての燃料タンクバンド148の一方の端部148Aが固定されており、燃料タンクバンド148の他方の端部148Bには、バンド支持ブラケット150が取付けられている。また、バンド支持ブラケット150の上壁部150Aが、燃料タンク支持フレーム120における左右両側取付部128、130の下壁部128B、130Bに、燃料タンク取付孔132、138に挿通されたボルト152と、ボルト152に螺合されたナット154、156とによって取付けられている。

【0039】また、燃料タンク支持部126の左右両側の燃料タンク当接部126H、126I及び燃料タンクバンド148と、燃料タンク104、108との間には、緩衝材としてのゴムベルト158が介在されている。なお、バンド支持ブラケット142、150、燃料タンクバンド148及びゴムベルト158は、車体前後方向に所定距離離間した2カ所に配設されている。

【0040】また、左右両側のバンド支持部126Kにおいて、傾斜面となる車幅方向内壁部126Mには、バンド支持ブラケット160の上部160Aが、ウエルドナット162と、このウエルドナット162に車体下方側から螺合されたボルト164とによって取付けられている。バンド支持ブラケット160の下部160Bには、帯状部材としての燃料タンクバンド166の両端部166Aがそれぞれ固定されている。なお、燃料タンク支持部126の中央燃料タンク当接部126J及び燃料タンクバンド166と、燃料タンク106との間には、緩衝材としてのゴムベルト176が介在されている。なお、バンド支持ブラケット160、燃料タンクバンド166及びゴムベルト176は、車体前後方向に所定距離離間した2カ所に配設されており、バンド支持ブラケット160及び燃料タンクバンド166の配設位置と、バンド支持ブラケット142及び燃料タンクバンド148の配設位置とは、車体前後方向にオフセットしており、互いに干渉しないようになっている。

【0041】左右一対のリヤサイドメンバ110、112の車体前後方向から見た断面形状は開口部を上方へ向けたハット状とされており、左右のフランジ110A、112A、110B、112B、がそれぞれリヤフロアパネル12の下面に溶着されている。リヤサイドメンバ

110、112の下壁部110C、112Cには、燃料タンク支持フレーム120の取付孔131、136に挿通されたボルト182と、ボルト182に螺合されたナット184とによって取付けられている。

【0042】図7に示される如く、燃料タンク支持フレーム120における燃料タンク支持部126のブラケット126E、126Fは、下方側から取付孔140を挿通したボルト191と、ボルト191螺合するウエルドナット193とによって、前後2本のクロスメンバ78、80に取付けられている。

【0043】図6に示される如く、燃料タンク104、106、108の下方側は、アンダカバー194によって覆われている。アンダカバー194は皿状とされており、左右両端部近傍に形成された取付部194Aが、左右の燃料タンクバンド148の車幅方向外側下部に固定されたアンダカバー支持ブラケット196の下部196Aにスクリー198によって固定されている。

【0044】図7に示される如く、各燃料タンク104、106、108は前側104A、106A、108Aに比べて後側104B、106B、108Bが、若干車体上方に配設されており、アンダカバー194の下面194Bは、後側上方へ向かって傾斜している。

【0045】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0046】本実施形態では、3本の燃料タンク104、106、108を燃料タンクバンド148、166とバンド支持ブラケット142、150、160を介して支持する燃料タンク支持フレーム120をリヤフロアパネル12の下面側に取付けており、この燃料タンク支持フレーム120が、左右一対のリヤサイドメンバ110、112及び前後2本のクロスメンバ78、80に締結されている。この結果、燃料タンク支持フレーム120に形成した補強部127によって、前後2本のクロスメンバ78、80を実質的に連結できる。このため、燃料タンク支持フレーム120の燃料タンク支持剛性が向上すると共に車体の剛性も向上する。従って、リヤフロアパネル12の下面側に燃料タンク104、106、108を配設した場合にも、所定の支持剛性を確保することができる。

【0047】また、本実施形態では、燃料タンク支持フレーム120における補強部127の断面形状がW字状であるため、バンド支持ブラケット142、160の固定部を、傾斜面となっている車幅方向外壁部126Lと車幅方向内壁部126Mに設定できる。この結果、ウエルドボルト144、ナット146、ウエルドナット162、ボルト164による固定部に水が溜まり難く、固定部の腐食を低減できる。また、ボルト164を締結する際には、図6に矢印Cで示すように、斜め外方下側からインパクトレンチにより締結できるため、真下から締結する場合に比べて組付作業性が良い。なお、ナット146は、図6に矢印Dで示すように、斜め外方上側から締

結する。

【0048】また、補強部127の側断面形状がW字状であるため、燃料タンク104、106、108の外周部に沿った、各燃料タンク当接部126H、126I、126Jと各燃料タンクバンド148、166との隙間S3（図6参照）を殆ど無くすることができる。即ち、燃料タンクバンド148、166と各燃料タンク当接部126H、126I、126Jとを燃料タンク104、106、108の外周部に殆ど隙間無く当接させることができるので、燃料タンク104、106、108の支持が確実になる。

【0049】また、本実施形態では、3本の燃料タンク104、106、108が車体前後方向に沿って配設されており、中央の燃料タンク106が左右の燃料タンク104、108に対して上方へ若干オフセットしているため、3本の燃料タンク104、106、108を同じ高さで車幅方向に配設した場合に比べ、車幅方向の全長M（図6参照）を短くできる。この結果、平面視における燃料タンク104、106、108の配設スペースを小さくできる。言い換えれば、同じ幅の格納スペースが有る場合には、容量（直径）の大きい燃料タンクが搭載可能となる。

【0050】また、本実施形態では、各燃料タンク104、106、108は前側104A、106A、108Aに比べて後側104B、106B、108Bが、若干車体上方に配設されており、アンダカバー194の下面194Bは、後側上方へ向かって傾斜している。この結果、アンダカバー194の下面194Bに沿って流れる空気流（図7の矢印W）が、後側上方へ向かって整流されるため、空気流Wによって生じる車体後部の渦が減少し、車体の空力性能が向上する。

【0051】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、第1実施形態では、図8（A）及び図8（B）に示される如く、燃料タンク支持部26を左右に分割した構成としても良い。また、第1実施形態では、2本の燃料タンク14、16を支持する構成としたが、これに代えて3本以上の燃料タンクを支持する構成としても良い。また、第2実施形態では、3本の燃料タンク104、106、108を支持する構成としたが、これに代えて2本または4本以上の燃料タンクを支持する構成としても良い。

【0052】また、上記各実施形態では、バンタイプの自動車車体10におけるリヤフロアパネル12の下面側に燃料タンクを配設した構成としたが、これに代えて、セダントップ等の他のタイプの自動車車体におけるリヤフロアパネル12の下面側に燃料タンクを配設した構成としても良い。また、リヤフロアパネル12に代えてフ

ロントフロアパネル等の他の車体フロアの下面側に燃料タンクを配設した構成としても良い。

【0053】また、上記各実施形態では、補強部27の断面形状をW字状したが、W字状に代えて、他の形状としても良い。

【0054】

【発明の効果】請求項1記載の本発明の自動車の燃料タンク支持構造は、車体フロアの下面側に、隣接する燃料タンクに対して上下方向にオフセットした状態で配設された複数の燃料タンクと、車体フロアの下面側に取付けられ、複数の燃料タンクを保持する帯状部材を支持する燃料タンク取付部材と、車体フロアの離間した部位に略平行に配設された車体剛性保持部材と、燃料タンク取付部材に形成され、車体剛性保持部材を実質的に連結する補強部と、を備えたため、車体フロアの下面側に燃料タンクを配設した場合にも、所定の支持剛性を確保することができるという優れた効果を有する。また、燃料タンクの配設スペースを小さくできるという優れた効果を有する。

【0055】請求項2記載の本発明は、請求項1記載の自動車の燃料タンク支持構造において、補強部が、燃料タンク取付部材に形成された隣接するタンク支持部と、これらのタンク支持部の間に形成され、帯状部材を支持する帯状部材取付部と、で形成され、補強部の延設方向から見た断面形状がW字状であるため、請求項1記載の効果に加えて、固定部の腐食を低減できると共にタンクの支持が確実になるという優れた効果を有する。

【0056】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る自動車の燃料タンク支持構造を示す側断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る自動車の燃料タンク支持構造を示す車体斜め後方から見た分解斜視図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る自動車の燃料タンク支持構造を適用した車体後部を示す概略側断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る自動車の燃料タンク支持構造を適用した車体後部を示す概略平面図である。

【図5】本発明の第1実施形態の変形例に係る自動車の燃料タンク支持構造を示す側断面図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係る自動車の燃料タンク支持構造を示す車体前後方向から見た断面図である。

【図7】図6の7-7線に沿った断面図である。

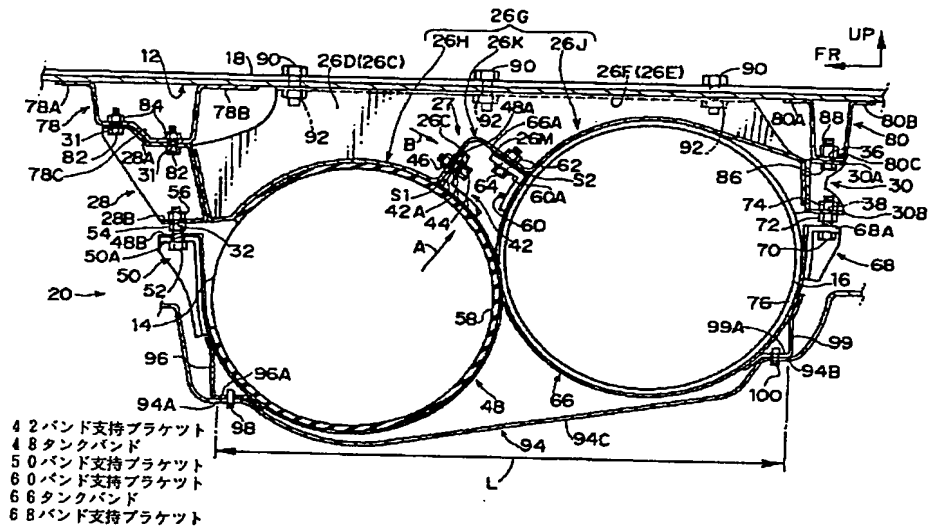
【図8】(A)は本発明の第1実施形態の変形例に係る自動車の燃料タンク支持構造の燃料タンク支持部を示す車体斜め後方から見た斜視図であり、(B)は本発明の第1実施形態の変形例に係る自動車の燃料タンク支持構造の燃料タンクバンドを示す車体斜め後方から見た斜視図である。

【図9】従来の実施形態に係る自動車の燃料タンク支持構造を示す断面図である。

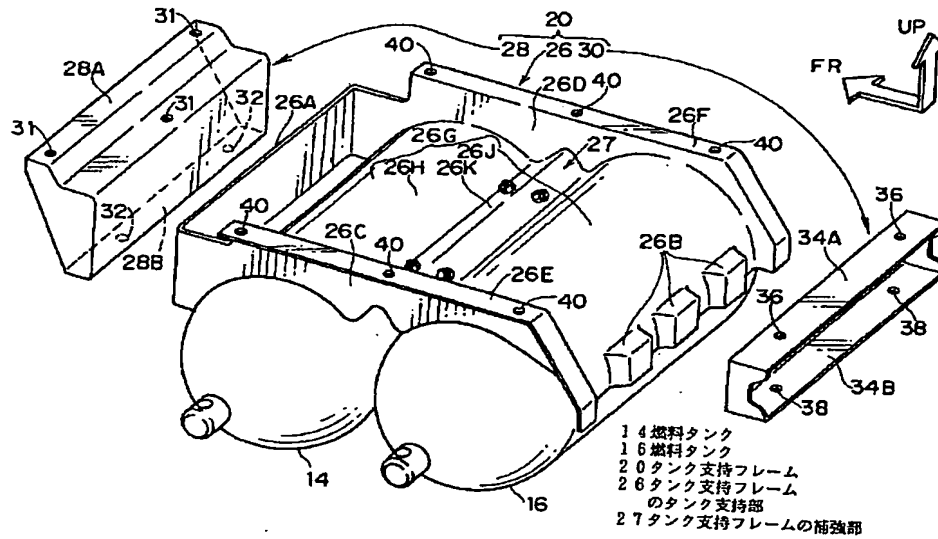
【符号の説明】

- 10 自動車車体
- 12 リヤフロアパネル (車体フロア)
- 14 燃料タンク
- 16 燃料タンク
- 18 補強パネル (車体剛性保持部材)
- 20 タンク支持フレーム (燃料タンク取付部材)
- 26 タンク支持フレームのタンク支持部
- 27 タンク支持フレームの補強部
- 42 バンド支持ブラケット
- 48 タンクバンド
- 50 バンド支持ブラケット
- 60 バンド支持ブラケット
- 66 タンクバンド
- 68 バンド支持ブラケット
- 78 クロスメンバ (車体剛性保持部材)
- 80 クロスメンバ (車体剛性保持部材)
- 104 燃料タンク
- 106 燃料タンク
- 108 燃料タンク
- 110 リヤサイドメンバ (車体剛性保持部材)
- 112 リヤサイドメンバ (車体剛性保持部材)
- 120 タンク支持フレーム (燃料タンク取付部材)
- 126 タンク支持フレームのタンク支持部
- 127 タンク支持フレームの補強部
- 142 バンド支持ブラケット
- 148 タンクバンド
- 150 バンド支持ブラケット
- 160 バンド支持ブラケット
- 166 タンクバンド

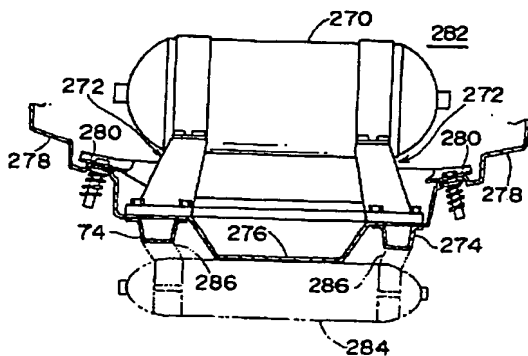
【図1】



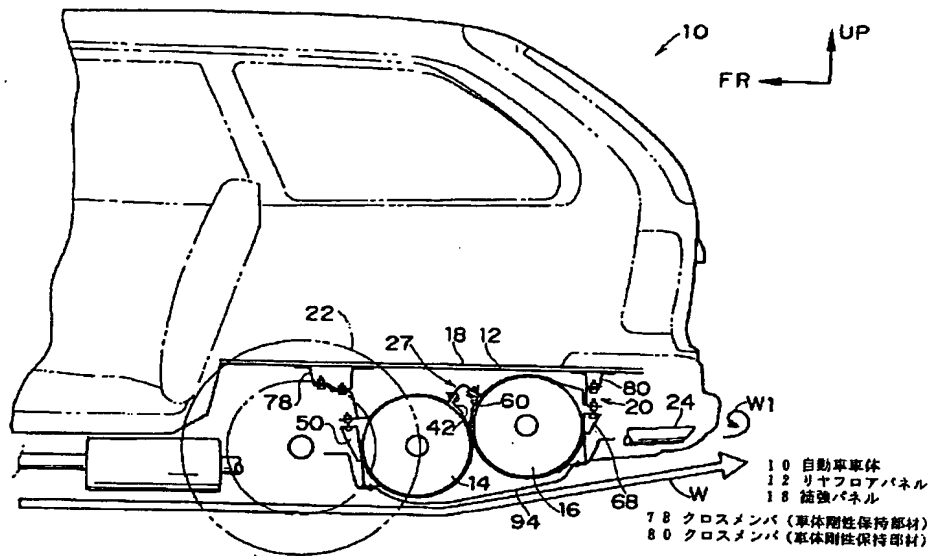
【図2】



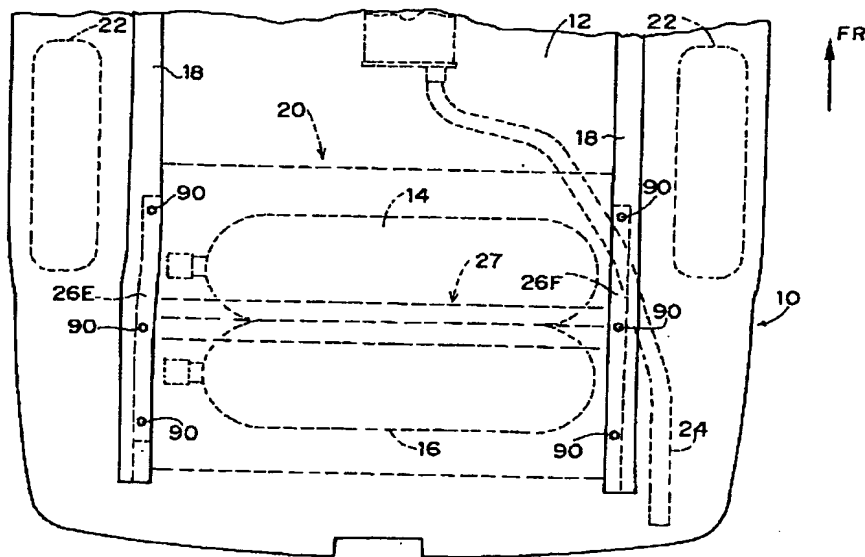
【図9】



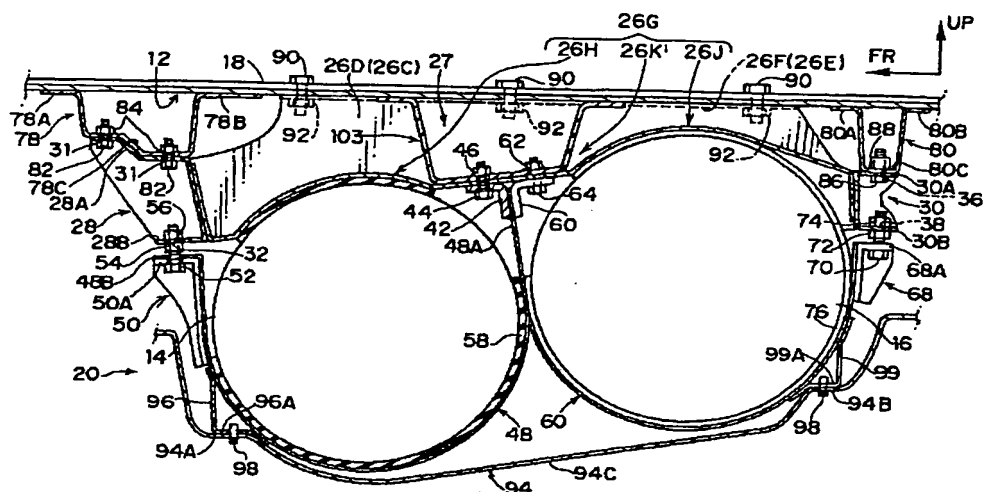
【図3】



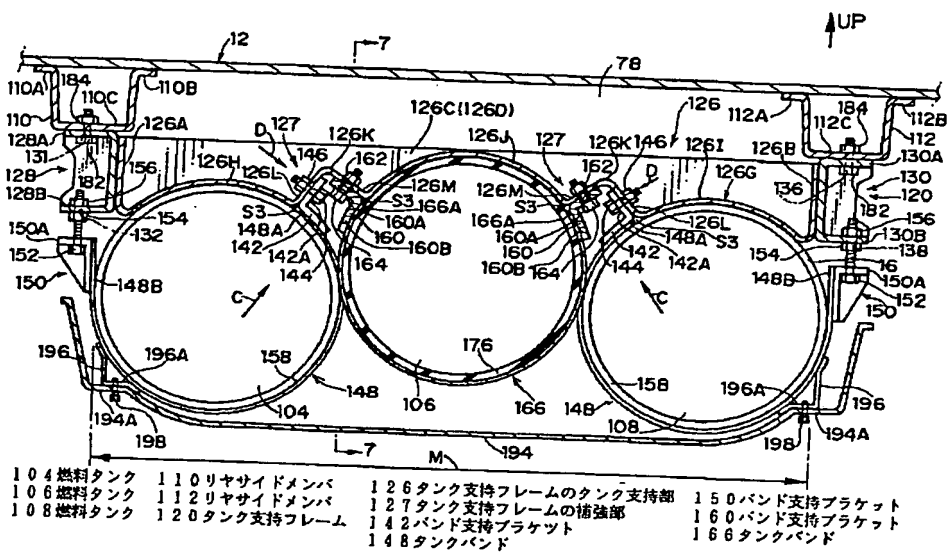
【図4】



【図5】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

